

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Yuuichiro KAJIWARA et al. :
Serial No. NEW : **Attn: Application Branch**
Filed November 28, 2001 : **Attorney Docket No. 2001_1763A**

JCS21 U.S. PTO
09/994758
11/28/01
#2
7/19/02

A LATEX FOR DIP MOLDING AND A DIP
MOLDED PRODUCT

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Assistant Commissioner for Patents,
Washington, DC 20231

Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2000-377099, filed December 12, 2000 as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Yuuichiro KAJIWARA et al.

By Warren M. Cheek, Jr.
Warren M. Cheek, Jr.
Registration No. 33,367
Attorney for Applicants

WMC/dlk
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
November 28, 2001

2001-1763A
Y. Kajiwara

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

Jc921 U.S. PTO
09/994758
11/28/01

#2

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application: 2000年12月12日

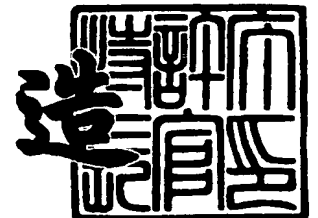
出願番号
Application Number: 特願2000-377099

出願人
Applicant(s): 武田薬品工業株式会社

2001年10月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3093729

【書類名】 特許願

【整理番号】 P0296

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08L 9/04
C08F 2/22
A41D 19/04

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市淀川区十三本町2丁目17番85号 武田薬品工業株式会社 化学品カンパニー内

【氏名】 梶原 祐一郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市淀川区十三本町2丁目17番85号 武田薬品工業株式会社 化学品カンパニー内

【氏名】 鈴木 重夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市淀川区十三本町2丁目17番85号 武田薬品工業株式会社 化学品カンパニー内

【氏名】 辻 正明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市淀川区十三本町2丁目17番85号 武田薬品工業株式会社 化学品カンパニー内

【氏名】 末次 剛

【特許出願人】

【識別番号】 000002934

【氏名又は名称】 武田薬品工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071973

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 良隆

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 060956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712708

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディップ成形用ラテックス組成物及びディップ成形物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 単量体混合物の乳化重合により得られる共重合体ラテックス、炭素数 13～20 のアルキルベンゼンスルホン酸塩または、炭素数 13～20 のアルキルベンゼンスルホン酸塩を少なくとも 5 重量%含むトデシルベンゼンスルホン酸塩との混合物を単量体混合物 100 重量部に対して 1.0～10.0 重量部及び遷移金属塩を含まないレドックス系重合開始剤を含有してなるディップ成形用ラテックス組成物。

【請求項 2】 単量体混合物 100 重量部に対し、炭素数 13～20 のアルキルベンゼンスルホン酸塩とドデシルベンゼンスルホン酸塩の混合物が、炭素数 13～20 のアルキルベンゼンスルホン酸塩を少なくとも 10 重量%含むものである請求項 1 記載のディップ成形用ラテックス組成物。

【請求項 3】 炭素数 13～20 のアルキルベンゼンスルホン酸塩がペンタデシルベンゼンスルホン酸塩である請求項 1 または 2 記載のディップ成形用ラテックス組成物。

【請求項 4】 レドックス系重合開始剤が油溶性過酸化物と遷移金属塩を含まない還元剤とを組み合わせたものである請求項 1～3 のいずれかに記載のディップ成形用ラテックス組成物。

【請求項 5】 遷移金属塩を含まない還元剤がスルホン酸のアルカリ金属またはアンモニウム塩である請求項 4 記載のディップ成形用ラテックス組成物。

【請求項 6】 スルホン酸のアルカリ金属塩がナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレートである請求項 5 記載のディップ成形用ラテックス組成物。

【請求項 7】 単量体混合物がその 100 重量部中に、シアン化ビニル系単量体 15～45 重量部、共役ジエン系単量体 35～80 重量部、エチレン系不飽和カルボン酸 0.1～20 重量部、及びこれらの単量体と共重合可能な他のエチレン系不飽和単量体 0～20 重量部を含んでなるものである請求項 1～6 のいずれかに記載のディップ成形用ラテックス組成物。

【請求項 8】 共重合体ラテックスが、シアン化ビニル系単量体とそれと共重合

可能なエチレン系不飽和単量体とを乳化重合して得られた平均粒子径 2 0 ~ 9 0 n m で、ガラス転移温度 (T g) が - 5 0 ~ 5 0 ° C であるシード重合物の存在下、単量体混合物を乳化重合することにより得られたものである請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のディップ成形用ラテックス組成物。

【請求項 9】 請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のディップ成形用ラテックス組成物からディップ成形法により製造されたディップ成形物。

【請求項 1 0】 手袋である請求項 9 記載のディップ成形物。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディップ成形用ラテックス組成物、特に医療用手袋や電子部品製造時クリーンルームで使用される手袋などに要求される耐油性に優れ、機械的強度が高く、ピンホールがないという条件を満たし、しかも使用に際してソフトな風合いを有するディップ成形物を容易且つ効率的に製造することができるディップ成形用ラテックス組成物およびそれから得られるディップ成形物に関する。

【 0 0 0 2】

【従来の技術】

医療、衛生、電子部品製造分野で使用する手袋、指サックなどのディップ成形物は、耐油性、機械的強度に優れ、ピンホールがなく、かつ肌に対する密着性及び感触が良好である必要がある。

ディップ成形物を得る方法としては、木材、ガラス、陶器、金属又はプラスチックなどから作られた型を凝固剤液に浸漬した後、天然ラテックス組成物や合成ゴムラテックス組成物に浸漬するアノード凝着ディップ成形法や、型をラテックス組成物に浸漬した後、凝固剤液に浸漬するディーグ凝着成形法などが知られている。

このディップ成形物における、フィルムの厚さ、ピンホールの有無及び肌に対する良好な密着性やソフトな風合いは大部分、ラテックス組成物および凝固剤液の組成に依存してくる。

【 0 0 0 3】

従来ディップ成形法に用いるラテックスは主として天然ゴムラテックス、又は合成ゴムラテックスであるが、得られる成形物が油脂或いは有機溶媒などに対する耐性が高いという理由でアクリロニトリル・ブタジエンゴム（NBR）ラテックスが好ましく用いられている。また、使用者が天然ゴムラテックスを用いた場合にアレルギーを誘発するという理由により、NBRラテックスの使用がさらに多くなってきた。しかしながらNBRラテックスを用いてディップ成形法により作られた成形物は耐油性に優れているものの、そのガラス転移温度（ T_g ）が高いため肌に対してソフトな風合いを持たせることは困難である。

そこで、NBRラテックス製造においてブタジエン等の共役ジエン化合物の使用量を多くしたり、或いは天然ゴムラテックスとブレンドしたり、天然ゴムとNBRを積層化する方法も提案されているが、その場合は成形物が耐油性、或いは耐薬品性に乏しいものとなる。

一方、耐油性に優れ、かつ肌に対してソフトな風合いを有するNBRディップ成形物を得るための方法として、例えば共重合体ラテックスの分子量とメチルエチルケトン不溶分を規定する方法（特開平5-247266号、特開平6-182788号）等が提案されているが、未だ十分にその目的が達成されたとは云えない。

また、同じ目的で高分子量でゲル分が少ないラテックスを用いる方法（特開平5-86110号）等も提案されているが、成形物の色が黄ばみ、白色成形物が求められている医療用のものに対して不適當である。

【0004】

このソフトな風合いとともに重要なことは、成形物にピンホールが存在しないことである。特に成形物が医療用のものである場合、ピンホールの存在は致命的である。このピンホールはラテックスに気泡が混入していたり、ラテックス組成物の凝固剤に対する化学的安定性（塩凝固性）が不適當であったり、また、ラテックス組成物の型に対する濡れ性が不十分である場合などに発生し勝ちである。このような塩凝固性が不適當であったり、ラテックス組成物の型に対する濡れ性が不十分である場合は成形物の膜厚が不均一となったり、ピンホール発生の原因ともなる。

また、成形物表面に粘着性が生じないようにすることも重要なことである。この粘着性とはディップ成形物表面のベトツキにより、成形物同士がくっつく性質を云い、粘着性が生じると成形物の品質は低下し、商品価値が著しく低下することになる。

さらに型をラテックス組成物に浸漬した後、凝固剤液に浸漬するディープ凝着成形法などで製造されるディップ成形物ではラテックス組成物の凝固剤に対する化学的安定性（塩凝固性）が不適當であるとシュリンク（成形物の縮み現象）が起こり、商品価値が著しく低下することになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は耐油性、機械的強度に優れ、膜厚が均一でしかも使用者にソフトな感触（風合い）を与え、ピンホール、シュリンクがなく、成形後表面に粘着性が生じないディップ成形物が得られるディップ成形用ラテックス組成物を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明者らはこの課題を解決するために鋭意検討した結果、乳化剤として特定量の炭素数13～20のアルキルベンゼンスルホン酸塩または炭素数13～20のアルキルベンゼンスルホン酸塩と炭素数12のドデシルベンゼンスルホン酸塩の混合物を使用することにより、単量体混合物の乳化重合により得られる共重合体ラテックスが、ラテックス組成物の型表面への濡れ性、ラテックス組成物の凝固剤に対する化学的安定性（塩凝固性）が高く、さらに成形物にピンホールやシュリンクがなく、粘着性もないことを見出し、この知見に基づいてさらに検討を重ね本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は

(1) 単量体混合物の乳化重合により得られる共重合体ラテックス、炭素数13～20のアルキルベンゼンスルホン酸塩または、炭素数13～20のアルキルベンゼンスルホン酸塩を少なくとも5重量%含むドデシルベンゼンスルホン酸塩との混合物を単量体混合物100重量部に対して1.0～10.0重量部及び遷移

金属塩を含まないレドックス系重合開始剤を含有してなるディップ成形用ラテックス組成物、

【0007】

(2) 単量体混合物100重量部に対し、炭素数13~20のアルキルベンゼンスルホン酸塩とドデシルベンゼンスルホン酸塩の混合物が、炭素数13~20のアルキルベンゼンスルホン酸塩を少なくとも10重量%含むものである(1)記載のディップ成形用ラテックス組成物、

(3) 炭素数13~20のアルキルベンゼンスルホン酸塩がペンタデシルベンゼンスルホン酸塩である(1)または(2)記載のディップ成形用ラテックス組成物、

(4) レドックス系重合開始剤が油溶性過酸化物と遷移金属塩を含まない還元剤とを組み合わせたものである(1)~(3)のいずれかに記載のディップ成形用ラテックス組成物、

(5) 遷移金属塩を含まない還元剤がスルホン酸のアルカリ金属またはアンモニウム塩である(4)記載のディップ成形用ラテックス組成物、

(6) スルホン酸のアルカリ金属塩がナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレートである(5)記載のディップ成形用ラテックス組成物、

(7) 単量体混合物がその100重量部中に、シアン化ビニル系単量体15~45重量部、共役ジエン系単量体35~80重量部、エチレン系不飽和カルボン酸0.1~20重量部、及びこれらの単量体と共重合可能な他のエチレン系不飽和単量体0~20重量部を含んでなるものである(1)~(6)のいずれかに記載のディップ成形用ラテックス組成物、

(8) 共重合体ラテックスが、シアン化ビニル系単量体とそれと共重合可能なエチレン系不飽和単量体とを乳化重合して得られた平均粒子径20~90nmで、ガラス転移温度(Tg)が-50~50℃であるシード重合物の存在下、単量体混合物を乳化重合することにより得られたものである(1)~(6)のいずれかに記載のディップ成形用ラテックス組成物、

(9) (1)~(8)のいずれかに記載のディップ成形用ラテックス組成物からディップ成形法により製造されたディップ成形物、および

(10) 手袋である(9)記載のディップ成形物、
である。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下に本発明のディップ成形用ラテックス組成物の製造方法について説明する。

本発明においては、単量体混合物の乳化重合により得られる共重合体ラテックスを製造する際、乳化剤として特定量の炭素数13~20のアルキルベンゼンスルホン酸塩または炭素数13~20のアルキルベンゼンスルホン酸塩と炭素数12のドデシルベンゼンスルホン酸塩の混合物を使用する。

本発明に用いられる共重合体ラテックスは単量体混合物を乳化重合して得られるもので、得られる重合体がゴム状のものであれば、用いられる単量体はどのようなものであってもよいが、好ましい単量体混合物は、シアン化ビニル系単量体、共役ジエン系単量体およびエチレン系不飽和カルボン酸を含み、さらに必要によりこれらの単量体と共重合可能なエチレン性不飽和単量体を含んでなるものである。

【0009】

シアン化ビニル系単量体としては、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、 α -シアノエチルアクリロニトリル、フマロニトリル等を挙げることができる。これらのシアン化ビニル系単量体は単独で又は2種以上を組み合わせて用いることができる。本発明においては、特にアクリロニトリルが好ましく用いられる。

このようなシアン化ビニル系単量体の使用量は、単量体混合物100重量部中、15~45重量部、好ましくは23~40重量部である。シアン化ビニル系単量体が15重量部よりも少ないと、得られるディップ成形物の耐油性、耐薬品性が不十分となることがあり、一方、45重量部を超えると、シアン化ビニル系単量体と共役ジエン系単量体との共重合反応が進み難く、シアン化ビニル系単量のホモポリマーを生成することがある。

共役ジエン系単量体としては、例えば、1,3-ブタジエン、イソプレン、2-クロロ-1,3-ブタジエン、2-メチル-1,3-ブタジエン等、従来、ラ

テックスの製造に通常用いられているものを挙げる事ができる。これらの共役ジエン系単量体は、単独で又は2種以上を組み合わせ用いることができる。本発明においては、特に1, 3-ブタジエンが好ましく用いられる。

このような共役ジエン系単量体の使用量は、単量体混合物100重量部中、35~80重量部、好ましくは45~70重量部の範囲である。

共役ジエン系単量体の使用量が35重量部よりも少ないと、ディップ成形物が硬い風合いのものとなることがあり、反対に80重量部よりも多いと、ディップ成形物の強度が低くなることがある。

【0010】

エチレン系不飽和カルボン酸単量体としては、例えば、(メタ)アクリル酸、クロトン酸などのモノカルボン酸、例えば、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸などのジカルボン酸や、それらの無水物、例えば、マレイン酸メチル、イタコン酸メチルなどのジカルボン酸のモノエステル、すなわち半エステルなどを挙げる事ができる。これらのエチレン系不飽和カルボン酸単量体は、単独で又は2種以上を組み合わせ用いることができる。またこれらのエチレン系不飽和カルボン酸単量体はアルカリ金属塩またはアンモニウム塩としても用いることができる。これらのうち、特に、アクリル酸、メタクリル酸が好ましく用いられる。

このようなエチレン系不飽和カルボン酸単量体の使用量は、単量体混合物100重量部中、0.1~20重量部、好ましくは1~15重量部、さらに好ましくは3~7重量部の範囲である。0.1重量部よりも少ないと、ディップ成形物の強度が低下する場合があります、反対に20重量部よりも多いと形成物が硬い風合いのものとなる場合がある。

【0011】

上記単量体以外の共重合可能なエチレン系不飽和単量体としては、例えば、スチレン、 α -メチルスチレン、などの芳香族ビニル化合物、例えば、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸2-ヒドロキシエチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸2-ヒドロキシエチル、メタクリル酸グリシジルなどの不飽和カルボン酸アルキルエステル化合物、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、N,N-ジメチルアクリルアミド、N-メチロールア

クリルアミドなどのエチレン系不飽和カルボン酸アミド化合物、例えば、酢酸ビニルなどのカルボン酸ビニルエステル類、例えば、メチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、2-ビニルピリジン、などのエチレン系不飽和アミン化合物などを挙げることができる。これらは単独であるいは2種以上を組み合わせて用いることができる。

これらのエチレン系不飽和単量体の使用量は単量体混合物100重量部中、0～20重量部であり、好ましくは1～10重量部である。

【0012】

本発明においては、ディップ成形物に、よりソフトな風合を持たせるために共重合体ラテックス製造時にポリヒドロキシ化合物を添加してもよい。

ポリヒドロキシ化合物は添加時期は、共重合体ラテックス重合開始時あるいは重合途中が好ましい。重合途中に加える場合、モノマーの転化率が高ければ高い程、ソフトな風合いを持たせるという効果は低下する傾向にあるので、好ましくは転化率が70%に達するまでに、さらに好ましくは50%に達するまでに加えるのが適当である。

かかるポリヒドロキシ化合物としては分子量1000以下のポリヒドロキシ化合物が好ましく、例えば、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリメチレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサンジオール、ピナコール等のグリコール類、グリセリン、トリメチロールプロパン等の三価アルコール類、エリトリット、ペンタエリトリット、トレイット等の四価アルコール類、ソルビット等の六価アルコール類、蔗糖、その他、ポリエーテルポリオール類等が挙げられる。これらのうちグリコール類が好ましく、プロピレングリコールがより好ましい。ポリヒドロキシ化合物の使用量は単量体混合物100重量部当たり1～10重量部の範囲が好ましく、さらには2～7重量部の範囲が好ましい。

【0013】

本発明の共重合体ラテックスを製造するには、従来より知られている乳化重合の方法、すなわち、例えば、水のような水性媒体中に単量体混合物、重合連鎖移動剤、重合開始剤、乳化剤などを加えて乳化重合を行う方法が挙げられる。

重合連鎖移動剤は、一般に乳化重合において知られている通常の連鎖移動剤を用いることができる。

このような連鎖移動剤としては、例えば、2-メルカプトプロピオン酸等のメルカプトモノカルボン酸またはその塩（例えば、メルカプト酢酸アンモニウムなど）、例えば、メルカプトコハク酸などのメルカプトジカルボン酸またはその塩（例えば、メルカプトジカルボン酸塩など）、例えば、2-メルカプトエタノール、などの分子内に水酸基を有するメルカプタン類、例えば、2-メルカプトエチルアミンなどの分子内にアミノ基を有するメルカプタン類、例えば、チオグリコール酸、3, 3'-チオジプロピオン酸などの分子内にカルボキシル基を有するモノスルフィド類またはその塩、例えば、 β -チオジグリコールなどの分子内に水酸基を有するモノスルフィド類、例えば、チオジエチルアミンなどの分子内にアミノ基を有するモノスルフィド類、例えば、ジチオジグリコール酸、2, 2'-ジチオジプロピオン酸、などの分子内にカルボキシル基を有するジスルフィド類またはその塩、例えば、チオジグリコール酸無水物などのようにモノスルフィド類およびジスルフィド類の酸無水物、例えば、D-, L-またはDL-システチンなどのように分子内にカルボキシル基とアミノ基を有するジスルフィド類、

【0014】

例えば、クロロメタノール、2-クロロエタノール、などの分子内に水酸基を有するハロゲン化炭化水素類、例えば、モノクロロ酢酸、ジクロロ酢酸、クロロフォルマ酸、クロロマレイン酸、クロロマロン酸などの分子内にカルボキシル基を有するハロゲン化炭化水素類またはその塩、例えば、クロロマレイン酸無水物などのようにハロゲン化炭化水素類の酸無水物、例えば、ヘキシルメルカプタン、オクチルメルカプタン、*n*-ドデシルメルカプタン、*t*-ドデシルメルカプタン、などのモノチオール類、例えば、1, 10-デカンジオール、トリグリコールジメルカプタンなどのジチオール、トリメチロールプロパントリスチオグリコレートなどのトリチオール、ペンタエリスリトールテトラキスチオグリコレートなどのテトラチオールなど、分子内に少なくとも2つのメルカプト基を有するポリチオール、例えば、ジメチルキサントゲンジスルフィド、ジエチルキサントゲンジスルフィド、などのキサントゲンジスルフィド、例えば、テトラメチルチウラ

ムジスルフィド、などのチウラムジスルフィド、例えば四塩化炭素、四臭化炭素、などのハロゲン化炭化水素、例えば、メルカプト酢酸 2-エチルヘキシルエステル、メルカプトプロピオン酸トリデシルエステルなどのメルカプトカルボン酸アルキルエステル、例えば、メルカプト酢酸メトキシブチルエステル、メルカプトプロピオン酸メトキシブチルエステルなどのメルカプトカルボン酸アルコキシアルキルエステル、例えば、オクタン酸 2-メルカプトエチルエステルなどのカルボン酸メルカプトアルキルエステルおよび α -メチルスチレンダイマー、ターピノーレン、 α -テルピネン、 γ -テルピネン、ジペンテン、アニソール、アリルアルコール等を挙げることができる。

【0015】

これらの連鎖移動剤は、単独で又は 2 種以上を組み合わせて用いられる。これらのうち、本発明においては、モノチオール、ポリチオール、キサントゲンジスルフィド、チウラムジスルフィド、メルカプト酢酸 2-エチルヘキシルエステル、オクタン酸 2-メルカプトエチルエステル、メルカプト酢酸メトキシブチルエステル、メルカプトプロピオン酸メトキシブチルエステル、 α -メチルスチレンダイマー、ターピノーレン等が好ましく用いられる。

これら連鎖移動剤の使用量は、単量体混合物 100 重量部あたり、通常、0.05~20 重量部、好ましくは 0.1~15 重量部の範囲であり、最も好ましくは 0.2~10 重量部である。

重合開始剤は、共存する還元剤から電子が移行し、ラジカルを発生させるような系、いわゆる酸化剤と還元剤との組み合わせからなるレドックス系重合開始剤が用いられる。

【0016】

かかる、酸化剤成分としては、例えば、クメンヒドロパーオキシド、ベンゾイルパーオキシド、*t*-ブチルヒドロパーオキシド、アセチルパーオキシド、ジイソプロピルベンゼンヒドロパーオキシド、1, 1, 3, 3-テトラメチルブチルヒドロパーオキシドなどの半減期 10 時間を得るための温度が 100℃以上である有機過酸化物が好ましく用いられ、特にクメンヒドロパーオキシドが好ましく用いられる。本発明においては、還元剤成分として、

硫酸第一鉄、硫酸アンモニウム第一鉄、ナフテン酸第一銅などの鉄、銅、ニッケル、コバルト、クロム、モリブデン、バナジウム、セリウムのような遷移金属塩を使用しないことが重要なことである。遷移金属塩を含む還元剤を使用すると、ディップ成形物自体に着色現象が生じ、成形物の商品価値を著しく低下させることになる。本発明における最適の還元剤成分は、例えば、アルカリ金属やアンモニウムの亜硫酸塩、亜硫酸水素塩、ピロ亜硫酸塩、亜ニチオン酸塩、ニチオン酸塩、チオ硫酸塩、例えばホルムアルデヒドスルホン酸塩、ベンズアルデヒドスルホン酸塩などの還元性スルホン酸塩が好ましく用いられる。これらの塩を構成するアルカリ金属としては例えばナトリウム、カリウムが用いられ、特にナトリウムが好ましい。また、例えばL-アスコルビン酸、酒石酸、クエン酸などのカルボン酸類、例えばデキストロース、サッカロースなどの還元糖類、例えばジメチルアニリン、トリエタノールアミンなどのアミン類なども好ましく用いられる。これらの還元剤の中で特にホルムアルデヒドスルホキシナトリウムが好ましく用いられる。

【0017】

本発明において、重合開始剤の酸化剤成分の使用量は、全単量体混合物100重量部当り、通常、0.01~1.0重量部程度であり、好ましくは0.1~0.5重量部程度である。0.01重量部より少ない場合は、重合反応に時間がかかりすぎ実用的でなく、反対に1.0重量部を超えると反応速度が速くなりすぎ反応制御が困難になる。

また、酸化剤成分と還元剤成分の比率（酸化剤成分/還元剤成分）は重量基準で0.1~10.0好ましくは0.2~5.0の範囲で使用される。

本発明において、乳化重合の際に用いられる乳化剤として、炭素数13~20のアルキルベンゼンスルホン酸塩を使用することが必須である。その炭素数13~20のアルキルベンゼンスルホン酸としては、例えばアルキル基の炭素数が14であるテトラデシルベンゼンスルホン酸、炭素数が15であるペンタデシルベンゼンスルホン酸、炭素数が16であるヘキサデシルベンゼンスルホン酸、炭素数が18であるオクタデシルベンゼンスルホン酸等が挙げられる。

これらの炭素数13~20のアルキルベンゼンスルホン酸のうち、炭素数13

～18のアルキル基を有するものが好ましく用いられ、さらに好ましくは炭素数15であるペンタデシルベンゼンスルホン酸塩が用いられる。

【0018】

本発明においては、乳化剤として炭素数13～20のアルキルベンゼンスルホン酸塩を少なくとも5重量%、好ましくは10重量%含むアルキル基の炭素数が12であるドデシルベンゼンスルホン酸塩との混合物を用いることもできる。

これらのアルキルベンゼンスルホン酸塩の塩としては特に限定されるものではないが、リチウム、カリウム、ナトリウムなどのアルカリ金属の塩、カルシウム、バリウムなどのアルカリ土類金属の塩及びアンモニウム塩が挙げられる。これらの中で特にナトリウム、カリウム、カルシウム、アンモニウム塩が好ましく用いられ、さらに好ましくはナトリウム塩が用いられる。

このアルキルベンゼンスルホン酸塩の単独または混合物の使用量は単量体混合物100重量部当たり1.0～10重量部、好ましくは2.0～7.0重量部、さらに好ましくは3.0～5.0重量部である。この使用量が1.0重量部よりも少ないときは共重合体ラテックス製造において、反応安定性が不十分であり、凝固物が発生する場合があります。また型に対する濡れ性に劣る場合もある。反対に使用量が10重量部よりも多いときは、ラテックス組成物中に混入した泡が消えず、その泡が原因となってディップ成形物にピンホールが発生する場合があります。

【0019】

本発明において炭素数13～20のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が12であるドデシルベンゼンスルホン酸塩以外にそれらの使用合計量の20重量%を超えない範囲において、例えばラウリル硫酸ナトリウム、 α -スルホン化脂肪酸塩類等のアニオン系界面活性剤、例えば、ポリオキシエチレンアルキルエステル、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル等のノニオン系界面活性剤、例えば、ラウリルベタイン、ステアリルベタインの塩などのアルキルベタイン型の塩や、ラウリル- β -アラニン、ラウリルジ（アミノエチル）グリシン、オクチルジ（アミノエチル）グリシンなどのアミノ酸型の両性界面活性剤を併用することができる。

また、本発明の方法においては、必要に応じて、乳化重合をエチレンジアミン

四酢酸ナトリウムなどのキレート剤、ポリカルボン酸塩などの分散剤やリン酸塩のような無機塩などの存在下に行ってもよい。

本発明の共重合体ラテックスを製造する場合、通常0～100℃の温度で、単量体の転化率が90%好ましくは95%以上に達するまで行われる。

乳化重合を40℃以下で行うと、ラテックスを安定に製造することができ、しかもこのラテックスから得られるディップ組成物は機械的強度が高く、かつソフトな風合を有しているのが好ましい。

【0020】

乳化重合の方法として、単量体成分を一括して重合系に加える一括仕込方法のほか、単量体成分を分割して重合系に加えるモノマー分割仕込重合法やモノマー連続添加重合法を用いることもできる。

本発明の共重合体ラテックスを製造する場合、シアン化ビニル系単量体と共重合可能なエチレン系不飽和単量体を予め乳化重合して得られる平均粒子径が20～90nmで、Tgが-50℃～50℃であるシード重合物の存在下に乳化重合するのが好ましい。

【0021】

シード重合の際、用いるシアン化ビニル系単量体としては、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、 α -シアノエチルアクリロニトリル、フマロニトリル等を挙げることができる。これらのシアン化ビニル系単量体は単独で又は2種以上を組み合わせて用いることができる。本発明においてはアクリロニトリルが特に好ましく用いられる。また、このシアン化ビニル系単量体と共重合可能なエチレン系不飽和単量体としては例えば、スチレン、 α -メチルスチレン、などの芳香族ビニル化合物、例えば、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸2-ヒドロキシエチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸2-ヒドロキシエチル、メタクリル酸グリシジルなどの不飽和カルボン酸アルキルエステル化合物、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、N,N-ジメチルアクリルアミド、N-メチロールアクリルアミドなどのエチレン系不飽和カルボン酸アミド化合物、例えば、酢酸ビニルなどのカルボン酸ビニルエステル類、例えば、メチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノエチル(メ

タ) アクリレート、2-ビニルピリジン、などのエチレン系不飽和アミン化合物、例えば1,3-ブタジエン、イソプレン、2-クロロ1,3-ブタジエン、2-メチル-1,3-ブタジエン等の共役ジエン系単量体、例えば(メタ)アクリル酸、クロトン酸などのモノカルボン酸、例えばマレイン酸、フマル酸、イタコン酸などのジカルボン酸や、それらの無水物、例えば、マレイン酸メチル、イタコン酸メチルなどのジカルボン酸のモノエステル、すなわち半エステルなどのエチレン系不飽和カルボン酸単量体などを挙げるができる。本発明においては、アクリル酸ブチルが特に好ましく用いられる。

【0022】

本発明によるシード重合物の製造において用いられる上記単量体混合物の使用量は共重合体ラテックス製造のために用いられる単量体混合物100重量部に対して0.5~10重量部、好ましくは1~5重量部である。

シード重合物の製造のための乳化重合にはアニオン系およびノニオン系の界面活性剤が用いられる。アニオン系界面活性剤としては、例えば、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、オクチルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、 α -スルホン化脂肪酸塩類等が挙げられる。また、ノニオン系界面活性剤としては、例えば、ポリオキシエチレンアルキルエステル、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル等を挙げるができる。これらのうち、特にドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムが好ましく用いられる。

上記界面活性剤の使用量はシード重合に用いる単量体混合物の合計量に対して1~20重量%、好ましくは2~10重量%である。

シード重合物の製造において、乳化重合をエチレンジアミン四酢酸ナトリウムなどのキレート剤、ポリカルボン酸塩などの分散剤やリン酸塩のような無機塩などの存在下に行ってもよい。

【0023】

シード重合物の製造における重合開始剤としては、前記単量体混合物の乳化重合の際に用いられるものと同じものが使用でき、その使用量はシード重合に用いる単量体混合物の合計量に対して0.1~10重量%、好ましくは0.5~7重量%である。

更に、本発明におけるシード重合物の製造においては、必要に応じて、メルカプタン類に代表される連鎖移動剤を用いてもよい。シード重合物の製造は、通常20～80℃の温度で、単量体の転化率が90%、好ましくは95%以上に達するまで行われる

また、シード重合物の平均粒子径は20～90nm、好ましくは30～80nmの範囲である。シード重合物の平均粒子径が20nmより小さい場合は、得られるラテックスの粒子径を均一にするのが難しく、反対に90nmより大きいと、得られるラテックスの粒子径が大きくなりすぎ、単量体の転化率が所定値に達するまで行う際に重合時間がかかり過ぎる。

【0024】

シード重合物のT_gは-50℃～50℃、好ましくは-30℃～30℃の範囲である。-50℃より低い場合はディップ成型物の強度が低くなる場合があり、反対に50℃を超えるとディップ成型物が硬い風合いのものとなる場合がある。

このシード重合法は、重合安定性を改善することができ、しかも、シード重合物の不存在下に乳化重合させる通常の方法と比べて、重合中の粒子数を制御することができるので、得られるラテックスの粒子径を自由に制御できる利点がある。

本発明に用いられる共重合体ラテックスの平均粒子径は通常80～200nmであり、90～180nmであることがさらに好ましい。平均粒子径が80nm未満ではラテックスの粘度が上がり、ラテックスの輸送等に支障をきたす場合があり、平均粒子径が200nmを超えると、共重合体ラテックスの乳化重合時、凝固物が発生しやすくなる。

本発明に用いられる共重合体ラテックスから得られる共重合体中のゲル分（メチルエチルケトン不溶分）の含有率は、20～60重量%、好ましくは30～50重量%である。ゲル分含有率が過多になると成形物が硬くなり過ぎて風合いが損なわれ、過小であるとラテックスのアルカリ増粘性が増大し、共重合体ラテックスの粘度が過度に上昇する恐れがある。

【0025】

共重合体のゲル分含有率は、共重合体ラテックスを乾燥して得られた共重合体

フィルム片を秤量し、これをメチルエチルケトンに浸漬、濾過して不溶分の乾燥重量を秤量し、元のフィルムの乾燥重量に対する不溶分の乾燥重量の割合を求めることにより得られる。

また、本発明のディップ成形用ラテックス組成物の製造にpH調整剤が用いられるときは、例えばアンモニア、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなどのアルカリ性物質が用いられる。

ディップ成形用ラテックス組成物のpHは通常5～11、好ましくは7～10の範囲である。このpH値が5より低いときは、得られるラテックス及び、本発明によるディップ成形用組成物の機械的安定性が不十分となり、11を越えると得られるディップ成型物の機械的強度が低くなることがある。

【0026】

本発明のディップ成形用ラテックス組成物に増粘剤を配合することにより、ディップ成形用組成物の粘性を向上することができる。増粘剤としては、例えばカゼイン、グルー、ゼラチン等の動物性増粘剤、アルギン酸塩、でんぷん、アラビヤガム等の植物性増粘剤、ベントナイト等の鉱物性増粘剤、ポリカルボン酸塩、アクリル共重合体、架橋型アクリル共重合体、ポリビニルアルコール、ポリアクリルアミドポリエチレンオキシド等の高分子系増粘剤、カルボキシル化メチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、キサントゲン酸セルロース、カルボキシル化でんぷん等の繊維素誘導体、セチルトリメチルアンモニウムブロマイド、セチルピリジニウムブロマイド等のカチオン系増粘剤等が挙げられ、特に高分子系増粘剤が好ましく、カルボン酸含有架橋型アクリルエマルジョンがさらに好ましく用いられる。またこれらの増粘剤の使用量は単量体混合物100重量部当たり0.01～1.0重量部、好ましくは0.02～0.1重量部である。本発明のディップ成形用ラテックス組成物の粘度が低い場合は型を浸漬して引き上げた際、ラテックスのたれ現象が起る可能性があるが、これは組成物に増粘剤を添加することにより解決できる。しかしながら、増粘剤使用量が1.0重量部より多い時は、ディップ成形用ラテックス組成物の粘度が高くなり、一旦生じた泡が消えにくくなり、その泡によるピンホールの発生が起ることがある。

【0027】

本発明のディップ成形用ラテックス組成物を用いてディップ成形物を得るには、例えば直接浸漬法、アノード擬着浸漬法、ディーグ浸漬法など従来公知のディップ成形法がいずれも採用できる。

以下に手術用手袋等の製造に適したアノード擬着浸漬法について簡単に説明する。

まず、型を凝固液に浸漬し、引き上げて型表面がほぼ乾燥した状態にする。凝固液は、塩化カルシウム、硝酸カルシウム、酢酸カルシウムなどのカルシウム塩を、水、アルコール、ケトン等の親水性有機溶媒、あるいはこの両者の混合液に溶解させたものである。凝固液中のカルシウム塩の濃度は、通常5～50重量%、好ましくは10～30重量%である。凝固剤液には必要に応じて例えば、ノニオン、アニオン界面活性剤などの界面活性剤、例えば炭酸カルシウム、タルク、シリカゲルなどの充填剤を配合してもよい。

ついで型をディップ成形用ラテックス組成物に浸漬し、引き上げて型上にラテックス組成物を付着させるとラテックス組成物は凝固剤と反応して型上にゴム状皮膜を形成する。この皮膜を水洗、乾燥した後型から剥離すればディップ成形物が得られる。

【0028】

本発明のディップ成形用ラテックス組成物には、必要に応じ、天然ゴムラテックス、イソプレンゴムラテックスなどのゴムラテックス、コロイド硫黄、チウラムジスルフィドなどの加硫剤、ジアルキルジチオカルバミン酸塩、キサントゲン酸塩などの加硫促進剤、亜鉛華、リサージ (PbO)、鉛丹 (Pb_3O_4)、酸化マグネシウムなどの加硫促進助剤、無水フタル酸、安息香酸、サリチル酸、炭酸マグネシウムなどの充填剤、スチレン化フェノール、イミダゾール類、パラフェニレンジアミン等の老化防止剤、アセトフェノン、桂皮アルデヒド、パニリン、ラベンダー油などの付香剤、サイアベンダゾール、プレベントール、バイナジン等の防菌剤、ファーストイエロー、フタロシアニンブルー、群青などの着色剤などを適宜配合してもよい。

【0029】

【実施例】

次に、本発明を実施例および比較例を挙げて、具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、実施例および比較例において、「部」および「%」は断りのない限り重量基準である。

実施例 1

(1) シード重合物の調製

下記〔表 1〕に示される組成のうち、過硫酸カリウム以外の原料を反応容器に仕込み、60℃に昇温してから過硫酸カリウムを加え、攪拌下で1時間反応させた後30℃まで冷却してシード重合物のエマルジョン(s 1)～(s 3)を得た。原料組成と得られたシード重合物のTg(℃)と粒子径を〔表 1〕に示した。

【0030】

(2) 共重合体ラテックス組成物の調製

窒素置換した5リットル容量のオートクレーブに〔表 1〕に示したシード重合物(s 1)を全量添加し、1, 3-ブタジエン65部、アクリロニトリル30部、メタクリル酸5部、水100部、ペンタデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム4部、およびトードデシルメルカプタン0.5部を仕込み、反応開始剤としてナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレート0.3部、クメンハイドロパーオキシド0.1部を添加し、攪拌しながら、35℃にて反応させた。

18時間に亘って反応した後、重合転化率が95%以上に達した時点で、反応混合物を、アンモニア水を用いてpHを約8.5に調整した。

引き続き、反応混合物に水蒸気を吹き込み、未反応単量体を除去し、さらにラテックスの固形分濃度を45%まで濃縮して、目的とする共重合体ラテックス組成物を得た。共重合体ラテックス組成物の組成と物性を〔表 2〕に示す。

【0031】

(3) デイップ成形用ラテックス組成物の調製

上記で得られた共重合体ラテックス組成物に下記の配合剤を加え、デイップ成形用ラテックス組成物を得た。

デイップ成形用ラテックス組成物

共重合体ラテックス組成物(固形分) 100.0部

亜鉛華	1. 5 部
コロイドイオウ	1. 0 部
ジ- <i>n</i> ブチルジチオカルバミン酸亜鉛	0. 3 部
酸化チタン	3. 0 部
固形分濃度	3 5 %

【 0 0 3 2 】

(4) ディップ成形物の製造

別に凝固液として濃度 1 5 % の硝酸カルシウム水溶液を調製し、8 0 °C で予備乾燥しておいた手袋用モールドを 2 秒間浸漬し、引き上げた後水平にして回転下に乾燥 (8 0 °C x 2 分) させた。引き続き、ディップ成形用組成物に手袋用モールドを 2 秒間浸漬した後、引き上げた後、水平にして回転下で乾燥 (8 0 °C x 2 分) させた。

次にその手袋用モールドを 4 0 °C の温水に 3 分間浸漬して、洗浄した後、1 3 0 °C で 2 0 分間加熱処理して手袋用モールドの表面に固形皮膜物を得た。最後にこの固形皮膜物を手袋用モールドから剥がし、手袋形状のディップ成形物を得た。

このようにして得られたディップ成形物についての評価結果を〔表 3〕に示す。

【 0 0 3 3 】

実施例 2 ~ 7

〔表 1〕に示したシード重合体及び〔表 2〕に示した原料を用いて実施例 1 と同様の操作にて共重合体ラテックス組成物を調製した。

得られた共重合体ラテックス組成物の物性は〔表 2〕に示した。

引き続き、実施例 2 ~ 7 で得られた共重合体ラテックス組成物を用いてそれぞれ実施例 1 の (2) 、 (3) と同様の操作にてディップ成形物を得て、その評価結果を〔表 3〕に示した。

比較例 1

〔表 1〕に示したシード重合体及び〔表 2〕に示した原料を用いて実施例 1 と同様の操作にて共重合体ラテックス組成物を調製した。

ただし、乳化剤はドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムを4部使用した。

【0034】

比較例2

〔表1〕に示したシード重合体及び〔表2〕に示した原料を用いて実施例1と同様の操作にて共重合体ラテックス組成物を調製した。

ただし、乳化剤はドデシルジフェニルエーテルジスルホン酸ジナトリウムを4部使用した。

比較例3

〔表1〕に示したシード重合体及び〔表2〕に示した原料を用いて実施例1と同様の操作にて共重合体ラテックス組成物を調製した。

ただし、重合開始剤としての還元剤成分は硫酸第一鉄を用いた。

比較例4

〔表1〕に示したシード重合体及び〔表2〕に示した原料を用いて実施例1と同様の操作にて共重合体ラテックス組成物を調製した。

ただし、重合開始剤としての還元剤成分はナフテン酸第一銅を用いた。

【0035】

比較例1～4で得られた共重合体ラテックス組成物を用いてそれぞれ実施例1の(2)、(3)と同様の操作にてディップ成形物を得て、その評価結果を〔表3〕に示した。

実施例及び比較例における〔表3〕の各種物性のうち、成形物の物性については10個のサンプルを以下の方法にて測定し、その平均値により評価を行ったものである。

(1) 平均粒子径

コールターカウンターMODEL N4+(コールター(株)製)を用いて測定した。

(2) メチルエチルケトン不溶分(ゲル分)

得られた共重合体ラテックス組成物をガラスモールドに流し、厚さ0.3mmのフィルムを作成した。このフィルムを2～3mm角に切り、0.4gを精秤した。その試料をメチルエチルケトン100mlに浸漬し、30℃の振とう式恒温

槽で6時間振とうする。その後、100メッシュ金網でろ過し、ろ液の固形分を求め、このゾル固形分よりゲル分を算出した。

【0036】

ディップ成形用ラテックス組成物の塩凝固性（化学的安定性）

濃度15%の硝酸カルシウム溶液の中にセラミック板（5cm×10cm）を10秒浸漬し、その後直ぐにセラミック板を引き上げ、100℃×3分間の条件にて乾燥させた。引き続き、30%濃度のラテックスに5秒浸漬させ、セラミック板を引き上げ、1秒保持した後、40℃に調整しておいた水（1リットル）に浸した。

水の濁りの程度をコールターカウンターMODEL N4+による白濁物濃度測定*により判断した。

完全に透明（濃度 $1.0 \sim 2.0 \times 10^4$ ） ; ◎

極、僅かに白濁する（濃度 $2.1 \times 10^4 \sim 9.9 \times 10^4$ ） ; ○

少し白濁する（濃度 $1.0 \times 10^5 \sim 9.9 \times 10^6$ ） ; △

完全に白濁する（濃度 1.0×10^7 以上） ; X

*濃度測定；光散乱強度に相関するもので、具体的には1秒間あたりの放出電子数である。数値が大きいほど濃度が高い。

【0037】

ディップ成形物の外観

得られた手袋形状ディップ成形物の外観を視感により評価した。

ディップ成形物が完全に白色である ; ○

ディップ成形物に着色（黄ばみ）がある ; X

ディップ成形物のシュリンク

得られた手袋形状ディップ成形物の収縮率で評価した。

収縮率が1%未満であった ; ○

収縮率が1%以上であった。 ; X

ディップ成形物の風合い

手袋形状のディップ成形物をダンベル変形2号で打ち抜き、ディップ成形物の試験片を引っ張り速度300mm/minにて引っ張り300%伸びに達した時

の強度を示した。ここで300%モジュラスの数値が小さいほど風合いはソフトであることを示す。

【0038】

(7) デイップ成形物の引張強度及び破断伸び

手袋形状のデイップ成形物をダンベル変形2号で打ち抜き、デイップ成形物の試験片を引っ張り速度300mm/minにて引っ張り、破断直前の引っ張り強度及び伸び率を測定した。

(8) デイップ成形物のピンホール

得られた手袋形状のデイップ成形物についてピンホール発生の有無を観察し、以下の基準で評価した。(試料10組)

ピンホール全く発生しない	; ◎
手袋部分に1個発生	; ○
手袋部分に2個～3個発生	; △
手袋部分に4個以上発生	; X

【0039】

デイップ成形物の耐粘着性

得られた手袋形状のデイップ成形物を2枚重ねあわせ、卓上プレス機にて50℃x50Kg x5分間プレスを行ない以下の基準で評価した。

簡単に剥がれる	; ○
かなり抵抗があり、剥がす時に音が生じる	; X

(10) 耐油性

得られた手袋形状のデイップ成形物をそれぞれ灯油、ガソリン及びトルエンに室温下で24時間浸漬した後、下記式により求めた面積膨潤率にて評価した。ここで面積膨潤率の数値が小さい程、耐油性に優れることを示す。

$$\text{面積膨潤率 (\%)} = A / (A_0) \times 100$$

A₀; 浸漬前のフィルムの面積 A; 浸漬24時間後のフィルムの面積

【0040】

【表 1】

シード重合物(S)の原料組成

		(S1)	(S2)	(S3)
組 成 (部)	水	100	100	100
	ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	0.1	0.075	0.05
	アクリロニトリル	1.7	1	1.5
	アクリル酸ブチル	0.3	0.3	0.2
	スチレン		0.7	0.3
	過硫酸カリウム	0.1	0.1	0.1
物 性	T _g (°C)	-33	-33	-20
	平均粒子径(nm)	60	65	70

【0041】

【表 2】

共重合体ラテックスの組成と物性

	実 施 例										比 較 例			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4			
シード重合物	SI	SI	SI	SI	SI	S2	S3	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
単量体	30	30	30	30	30	33	36	30	30	30	30	30	30	
	65	65	65	65	65	62	59	65	65	65	65	65	65	
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
連鎖移動剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
乳化剤	4	2	1	3	0.5	2	3				2	2	2	
		2	3	1	3.5	3	2	4			2	2	2	
酸化還元剤										4				
	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
													0.3	
ラテックスの特性	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
pH	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	
平均粒子径 (nm)	130	125	130	130	130	150	170	130	130	130	135	135	135	
ゲル分 (%)	40	40	42	38	40	50	60	40	42	40	42	40	45	

【0042】

【表 3】

ディップ成形用ラテックス組成物及びディップ成形物の物性

評価項目	実施例							比較例			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
ディップ成形用ラテックス組成物	◎	○	○	◎	○	○	○	△	x	○	○
ディップ成形物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	x	x
塩凝固性	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.1	0.09	0.11	0.11
外観	○	○	○	○	○	○	○	x	x	○	○
手袋厚み(mm)	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	2.5	3.5	1.6	1.6	1.5	1.6
シュリンク(mm)	20	20.2	20.4	20.2	20.6	25	30	18	17	19.8	20
300%伸長時強度(MPa)	750	750	750	750	750	700	650	740	730	750	750
破断引張強度(Mpa)	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	x	○	△
破断伸び(%)	○	○	○	○	○	○	○	○	x	○	○
ピンホール	110	112	112	110	111	106	102	110	114	116	117
耐粘着性	112	115	118	118	118	107	104	112	116	117	117
耐油性 灯油(%)	120	119	120	122	121	116	110	122	122	125	124
耐油性 ガソリン(%)											
耐油性 トルエン(%)											

【0043】

【発明の効果】

本発明のディップ成形用ラテックス組成物から、耐油性に優れ、ピンホールやシュリンクがなく、膜厚が均一で、ソフトな風合いを有し、機械的強度が高く、且つ耐粘着性の高い、極めて高品質のディップ成形物が効率よく生産できる。したがって、医療用手袋など、高品質が求められるディップ成形物製造用ラテックス組成物として有用なものである。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 医療用手袋等に求められる、耐油性に優れ、機械的強度が高く、膜厚が均一でしかもソフトな風合いを有し、ピンホールやシュリンクがなく、成形後成形物の表面に粘着性がない高品質のディップ成形物を得ることができるディップ成形用ラテックス組成物の提供。

【解決手段】 単量体混合物の乳化重合により得られる共重合体ラテックス、炭素数13～20のアルキルベンゼンスルホン酸塩または炭素数13～20のアルキルベンゼンスルホン酸塩を少なくとも5重量%含むドデシルベンゼンスルホン酸塩との混合物を単量体混合物100重量部に対して1.0～10.0重量部及び遷移金属塩を含まないレドックス系重合開始剤を含有してなるディップ成形用ラテックス組成物が前記課題を解決した。

【選択図】 なし。

特2000-377099

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-377099
受付番号	50001599691
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成12年12月13日

<認定情報・付加情報>

【提出日】

平成12年12月12日

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002934]

1. 変更年月日 1992年 1月22日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府大阪市中央区道修町四丁目1番1号
氏 名 武田薬品工業株式会社